

Appn. No.: 10/724,691
Filed: 12/2/03
Inventors: Shorichi Baraki, et al.
Art Unit: Unassigned

CFM 03345

US

CN

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年12月 6日

出願番号 Application Number: 特願2002-355689

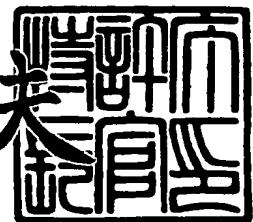
[ST. 10/C]: [JP2002-355689]

出願人 Applicant(s): キヤノン株式会社

2003年12月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 251052
【提出日】 平成14年12月 6日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03B 15/00
【発明の名称】 ケーブル収容ユニット
【請求項の数】 1
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 茨木 正一
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 梁 震
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 桑原 優
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100076428
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康徳
【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100112508

【弁理士】

【氏名又は名称】 高柳 司郎

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ケーブル収容ユニット

【特許請求の範囲】

【請求項1】 起立した内周壁を有する第1部材と、

起立した外周壁を有し、前記第1部材と対向して該第1部材に対して回転動作可能に装着された第2部材と、

前記第1部材側で一端が、前記第2部材側において他端が固定されるケーブルとを備え、

前記ケーブルの少なくとも前記回転動作に必要な長さを有した余剰部分が、前記内周壁と前記外周壁で幅が規定され、前記第1及び第2部材の対向する面によって高さが規定される空間に収容され、該余剰部分はU字型の折り返し部の前後でそれぞれ前記内周壁と前記外周壁に沿うように配され、

前記回転動作に伴って前記U字型の折り返し部が前記空間を移動するように収容されていることを特徴とするケーブル収容ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、雲台付きカメラ装置等に好適なケーブル収容ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】

雲台付カメラ装置は、例えば特許文献1や特許文献2に開示されている。これら文献に開示された雲台付きカメラ装置は、例えば雲台を壁面に取り付けて、監視用カメラとして用いられるものである。

【0003】

この種の装置では、カメラを回転させるための回転機構を有するが、カメラとつながる回転部に中心軸部が固定されており、回転動作に応じて中心軸部も回転する構成をとるのが一般的である。

【特許文献1】

実公平2-4319号公報

【特許文献2】

特開2002-40553号公報

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

上述のような回転軸部が回転する構成では、ケーブルは回転軸部に設けられた中空部を通せばよい。特許文献1では、単純にケーブル類を回転軸の中空部に通した構造をが開示されている。また、特許文献2では、中空部を通したケーブルのよじれを解消するべく、中空部にぜんまい状に収容したケーブル収容ユニットが開示されている。しかしながら、回転軸を回転させない構成とした場合には、これらの構成は採用できない。

【0005】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、度大部分に対して回転軸を回転させない回転機構を採用した場合に好適なケーブル収容構造を提供することを目的とする。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記の課題を解決するための本発明によるケーブル収容ユニットは、以下の構成を備える。すなわち、

起立した内周壁を有する第1部材と、

起立した外周壁を有し、前記第1部材と対向して該第1部材に対して回転動作可能に装着された第2部材と、

前記第1部材側で一端が、前記第2部材側において他端が固定されるケーブルとを備え、

前記ケーブルの少なくとも前記回転動作に必要な長さを有した余剰部分が、前記内周壁と前記外周壁で幅が規定され、前記第1及び第2部材の対向する面によって高さが規定される空間に収容され、該余剰部分はU字型の折り返し部の前後でそれぞれ前記内周壁と前記外周壁に沿うように配され、

前記回転動作に伴って前記U字型の折り返し部が前記空間を移動するように収容されている。

【0007】**【発明の実施の形態】**

以下、添付の図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

【0008】

図1乃至図5はそれぞれ本実施形態による雲台付きカメラ装置の外観を説明するための図である。以下、これらの図を参照して本実施形態の雲台付きカメラ装置の概要を説明する。

【0009】

本実施形態の雲台付きカメラ装置100は、ベースユニット101、ヘッドユニット102、カメラユニット103を具備しており、図1は各ユニット101～103を平坦状に展開した状態を、図2は図1の状態からヘッドユニット102を起こした状態を、図3は図2の状態からカメラユニット103を回転させた状態をそれぞれ示している。

【0010】

ベースユニット101は、回転部111と固定部112を有し、当該ユニットに内蔵された駆動機構によって、回転部111が固定部112に対して回転動作可能となっている（図4、図5を参照）。但し、図1の状態では、ヘッドユニット102やカメラユニット103が物理的に干渉するため回転部111の回転は禁止され、図2や図3に示すようにヘッドユニット102を起こした状態でのみ回転部111は回転可能となる。このような制御は、ヘッドユニット102が起いているか否かを検出するセンサ（後述）を設けることにより実現される。また、113はキャップであり、固定部112から延びる回転中心軸に固定される。従って、回転部111が回転してもキャップ113は回転しない。なお、114は電源スイッチであり、115は回転部111に設けられた目盛116を指示するためのマークである。

【0011】

ヘッドユニット102は図1では不図示のヒンジユニット（図6の104）を介してベースユニット101に連結されており、図1に示す状態（ベースユニット101とヘッドユニット102が平坦状に並ぶ状態）と図2に示す状態（ベ

スユニット101からヘッドユニット102を起こした状態)を実現できる。ヘッドユニットはカメラユニット103が装着可能であるほか、SDメモリカードやCF(コンパクトフラッシュ(登録商標))カード等を装着でき、カメラユニット103によって撮影した画像を記憶させることができる。

【0012】

カメラユニット103は鏡筒部131とカメラ本体部132からなり、カメラ本体部132がヘッドユニット102に装着される(図6参照)。鏡筒部131はカメラ本体部132に対して回転可能に構成されており、図2、図3に示すように、マニュアルで回転させることができる。

【0013】

図2は、ヘッドユニット102をベースユニット101に対して起こした状態を示している。この状態で回転部111の回転動作に対する物理的干渉はなくなり、回転部111の回転動作が可能となる。制御的には、図2のようにヘッドユニット102を起こした状態を検知し、回転動作を許可することになる。なお、ヘッドユニット102のベースユニット101に対する角度は、約90度とする。雲台付きカメラ装置100は、図3～図5のような状態で置かれた際に、転倒しないことが必要であり、そのためには装置の重心をベースユニット101の中心位置に近づける必要がある。従って、ヘッドユニット102のベースユニット101に対する角度は90度以下であることが望ましい。

【0014】

図3は、図2の状態からカメラユニット103を回転させた様子を示している。このような状態で、雲台付きカメラ装置をテーブル等に置いて撮影動作を行なわせることができる。なお、カメラユニット103の方向は固定部に対して平行である必要はなく、所望のチルト角にすることができる。また、カメラユニット103は図示の方向とは逆の方向へ回転させることもできる。上述したように、回転部111は固定部112に対して回転動作する構成を有し、ヘッドユニット102は回転部111に固定されているので回転部111の回転動作に従って移動することになる(図4、図5)。すなわち、ベースユニット101に組み込まれた回転機構により、カメラのパン方向への駆動が実現される。

【0015】

図4は図3の状態から矢印Aの方向へ回転部111を回転させた状態を、図5は図3の状態から矢印Bの方向へ回転させた状態を示している。図4、図5から明らかなように、キャップ113は回転部111の回転に対して固定されている。この結果、マーク115の固定部112に対する位置は不变であり、回転部111が回転することによりマーク115に対して目盛116が移動する。よって、マーク115と目盛116から、回転部111がどのくらい回転しているかを容易に把握することができる。また、回転部111を回転させても電源スイッチ114は移動しないので、操作性が向上する。

【0016】

なお、キャップ部113には電源スイッチ114のみを配置しているが、例えば回転キーを配置し、この回転キーの操作に応じてベースユニット101内の駆動機構を動作させて、回転部111が回転するようにしてもよい。キャップ部113は回転しないので、回転部111の回転動作はキャップ113上に設けた操作スイッチの操作性にほとんど影響を与えない。よって上記のような回転動作を指示する回転キーを配置することも可能となる。或いは、キャップ113が不動であるので、キャップ113にLCD等の表示器を配するようにしてもよいであろう。

【0017】

図6は各ユニットの機械的及び電気的な連結を説明する図である。上述したように、ヘッドユニット102はヒンジユニット104を介してベースユニット101に連結される。ベースユニット101とヘッドユニット102との間の電気的な接続はフレキシブルケーブル124を介して行われる。フレキシブルケーブル124はヒンジユニット104に設けられたケーブル通過穴141を通ってベースユニット101内へと案内される。

【0018】

ヘッドユニット102には、カメラユニット103のコネクタ133と接続するためのコネクタ部121、SDメモリカードを装着可能なSDメモリスロット122、CFカードを装着可能なCFカードスロット123が設けられている。

カメラユニット103によって撮影して得られた画像信号は、コネクタ133、コネクタ部121を介してヘッドユニット102に渡され、必要な処理を加えた後CFカード或いはSDメモリに格納される。或いは、CFカードスロット123にPHSモジュールを装着することにより、他のPHSや携帯電話等に撮影した画像を送ることができる。更に、他のPHSや、携帯電話からコマンドを送つて回転部111の回転動作（カメラのパン動作）や撮影の開始、終了を指示することにより、遠隔操作が可能である。また、カメラユニット103を着脱可能であるので、使用状況に応じて、異なる種類のカメラユニット（例えば、広角と望遠）に交換することが可能である。

【0019】

図7では、(A)に図3に示した状態の雲台付きカメラ装置を正面からみた図が、(B)に側面から見た図が示されている。図7(A)に示されているように、ヘッドユニット102にはマイク201、赤外線通信用のIr受光部202が設けられている。マイク201は周囲の音を電気信号に変えるものであり、例えば雲台付きカメラ装置100を監視カメラとして用いた場合に、マイク201から拾った音に反応して撮影を開始するように制御することが可能である。また、上記PHSモジュールを介した音声通信用のマイクとしても利用でき、後述のスピーカ406(図14)とともに用いて電話機としても利用可能である。Ir受光部202は、不図示のリモコン装置からの撮影開始指示や回転部111の回転指示等を赤外線通信により受信する。

【0020】

カメライ杰クトボタン203とタリーランプ204はカメラユニット103のカメラ本体部132に設けられている。カメライ杰クトボタン203を操作することによりカメラユニット103をヘッドユニット102から取り外すことが可能となる。タリーランプ204は、カメラ撮影時に点燈もしくは点滅し、被撮影者もしくは周りの人に撮影状態であることを認知させる。

【0021】

なお、205はスピーカ用開口であり、ベースユニット101に内蔵されたスピーカ(不図示)に対向させて設けられている。

【0022】

図8では、(A)に図3に示した状態の雲台付きカメラ装置100を背面から見た図が、(B)には側面から見た図(図7の(B)と反対側の側面)が示されている。図8の(A)において、211は液晶表示器であり、バッテリー残量や各種動作状態を知らせるための表示を行なう。212はIr受信部であり、Ir受信部202と同様である。213はシャッターボタンであり、カメラユニット103を用いた撮影に用いられる。すなわち、ユーザは直接シャッターボタン213を押下してカメラユニット103を用いた撮影を行なうことができる。

【0023】

また、214はバッテリー用蓋であり、バッテリー交換のために開閉が可能となっている。215はセンサコネクタであり、外部センサを接続する。外部センサとしては、例えば音センサ(音がしたら、センサが反応し、当該カメラ装置のシャッタをきるのに用いる)、ドアセンサ(インターフォンが押されたらシャッタをきるのに用いる)、人センサ(人が近づいたらシャッタをきるのに用いる)等が挙げられる。216はシリアル通信コネクタであり、外部装置との間のシリアル通信を可能とする。217はUSBコネクタであり外部装置との間でUSBによる通信を可能とする。218はDCプラグであり、DCアダプタからのDC供給を受ける。なお、DCプラグ218を介してバッテリの充電を可能としてもよい。219はラインアウト端子であり、外部に対して音声信号を出力する。

【0024】

以上のように、ケーブルを介して接続されるコネクタは固定部112に設けられているので、ケーブルが回転部111の回転動作を妨害することはない。

【0025】

図9は、図3に示した状態の雲台付きカメラ装置100を底面から見た図であり、固定部112の底面が示されている。221は主電源スイッチであり、内蔵されたバッテリから装置への電源供給をON/OFFする。222は三脚用ネジ穴である。上述したように、回転中心軸は固定部112に固定されており、回転部111の回転に対して不動である。従って、中心軸の部分にネジ穴222を設けることが可能となっている。223、224は回転による振動を防ぎ、かつ滑

らないようにするためのゴム足である。

【0026】

図10乃至図12は本実施形態の雲台付きカメラ装置の内部構造を示す図である。図10は、図8の(B)に示すX-X断面図であり、図11は回転部111の上カバー(図10の111')及びキャップ113を外した様子を示し、図12は図11に示す回転板301を外した状態を示している。なお、図11、図12にもX-Xの位置が示されている。

【0027】

図10において、回転板301はギア311と結合され、ギア311には不図示のパルスモータの回転駆動力が伝達される。従って、回転板301は、ギア311とともに中心軸部材302を中心として回転する。上カバー111'及びヒンジユニット104は回転板301に結合されており、回転板302の回転動作とともに回転移動する。キャップ113は回転軸部材302にネジ303で固定されており、上述したように回転動作せず、回転板301及び上カバー111'の回転動作に対して不動である。

【0028】

図12において319はパルスモータでありその回転軸にはギア318が装着されており、ギア318の回転はギア317に伝達される。ギア317の回転軸にはギア316が装着されており、タイミングベルト315がギア316とギア314を連結している。この結果、ギア317に伝達された回転力はタイミングベルト315を介してギア314へ伝達されることになる。更に、ギア314の回転軸にはギア313が装着されており、ギア313はギア311と噛み合っている。従って、ギア314へ伝達された回転力はギア313を経てギア311に伝わり、回転板301を回転させる。

【0029】

再び、図10に戻り、304はトルクリミッタであり、ギア313とギア312の間の回転力伝達経路中に設けられる。パルスモータ319の駆動中にギア311の回転に支障が生じた場合、トルクリミッタ304によりギア313をギア312に対して空回りさせることができ、パルスモータ319に過負荷が生じる

ことを防ぐ。また、このトルクリミッタ304により、マニュアルで回転部111を回転させることが可能となる。すなわち、使用者が上カバー111'を手で回転させると、ギア311からギア312に回転力が伝わるが、トルクリミッタ304が働いて、ギア312をギア313に対して空回りさせる。

【0030】

305及び306は回転部111の回転を物理的に制限するストッパを構成する（図10、図12）。ギア311より突出する突起部305が固定部112に固定された突起部306にあたることで回転動作が制限される。307はペアリングであり、ギア311が回転軸部材302に対してスムースに回転することを保証する。

【0031】

図11に示すように、回転板301には開口321、322が設けられており、センサ323（図12）はこれら開口を検出することにより、回転部111の回転リミット検出センサとして機能する。なお、本例ではセンサ323は反射型センサであり、開口321、322は三角形形状を有する。この三角形を図示のような方向で設けたので、センサ323による検出光量が回転端に向かって徐々に増加することになる。よって、この光量を検出してモータの駆動を制御することにより、回転端に向けて適切な減速動作を行なうことができる。なお、上述した突出部305及び306によるストッパ機構が機能する直前に、センサ323によるパルスモータの回転が停止するように制御することが好ましい。また、308は回転板301に設けられたガイドローラであり、複数のフレキシブルケーブル124を整列させる機能を有する。この点については後述する。

【0032】

また、図10、図12において331は固定部中板であり、ケーブルガイドとして機能する内周壁332を有する。また、333は固定部中板331に設けられたケーブル通過穴であり、この穴をフレキシブルケーブル124が通過する。また、図10において308はバッテリであり、本雲台付きカメラ装置100の各部へ所要の電力を供給する。

【0033】

図13は、起立検出センサ350を説明する図である。図2に示すようにヘッドユニット102を起こした状態でONし（図13の（A））、図1に示すようにヘッドユニット102を寝かした状態でOFFとなる（図13の（B））。本実施形態の雲台付きカメラ装置では、ヘッドユニット102とベースユニット101を接続するヒンジユニット104の回転軸中心位置から固定部中板331までの距離を、該回軸中心位置から回転部111'までの距離よりも短くしている。この距離差により、起立検出センサ350の突起部はヘッドユニット102を起こした状態で固定部中板331によって押し込まれるが（図13（A））、ヘッドユニット102を寝かした状態では突出した状態となる（図13（B））。

【0034】

図14は、以上説明した本実施形態の雲台付きカメラ装置における電気的構成の概略を示すブロック図である。雲台付きカメラ装置100の全体の制御を司るCPU401はヘッドユニット102内に配置される。CPU401には、上述したSDメモリスロット122、CFカードスロット123、Ir受信部202、212、シャッターボタン213、マイク201、LCD211、コネクタ部121が接続されている。コネクタ部121を介してカメラユニット103が接続され、CPU401はCCDドライバ402を制御して、CCD403より画像信号を取得する。

【0035】

ベースユニット101内の各構成とCPU401との各種信号のやり取りを行なうための信号線は、複数本のフラットケーブル124を介して行われる。フラットケーブル124はヒンジユニット104（ケーブル通過穴141）を介してベースユニット101内に侵入する。また、ヒンジユニット104は、起立検出センサ303を有する。起立検出センサ350は図13で説明したようにヘッドユニット102を起こした状態を検知し、その検知信号をCPU301に提供する。CPU301はこの検知信号に基づいて回転部111の回転動作を禁止／許可する。

【0036】

ベースユニット101において、モータドライバ404はCPU401からの駆動指示をパルスモータ319駆動用のパルス出力に変換する。また、上述したリミットセンサ323、シリアル通信216、USB217、電源スイッチ114は全てCPU401に接続され、処理される。例えば、リミットセンサ323が開口321、322を検出した場合は、現在の回転移動方向に関して限界位置まで達しているので、パルスモータ319を即停止し、当該回転移動方向とは逆方向の回転移動のみの指令を受け付けるようにする。また、シリアル通信216、USB217の通信制御はCPU401が司る。更に、ブザー405及びスピーカ406がCPU401によって駆動制御される。

【0037】

ベースユニット101にはバッテリ308が配置され、主電源スイッチ221をONすることにより、各部に電源が供給される。なお、106はリモコンであり、赤外線通信により雲台付きカメラ100を操作可能である。リモコン106からは、例えば回転部111の回転指示や、撮影指示等を行なえる。

【0038】

図15は、本実施形態の雲台付きカメラ装置の動作の概略を説明するフローチャートである。主電源スイッチ221がONされると、装置はスタンバイ状態で立ち上がる（ステップS11）。スタンバイ状態では、電力消費が最小限となるように電力供給等を制限した状態である。この状態で、キャップ113上に設けられた電源スイッチ114をONすると、ステップS12からステップS13へ進み、通常動作状態（操作指示入力を待機する状態）となる。

【0039】

上記のようなスタンバイ状態と通常動作状態の2状態を実現するために、例えば、CPU401をメインCPU基板とサブCPU基板に分けて構成しておき、スタンバイ状態ではサブCPU基板のみに電源が供給され、通常動作状態においてサブCPU基板とメインCPU基板に電源を供給するように構成してもよい。なお、本例の場合、スタンバイ状態では回転部111の回転が禁止されるのみで、撮影等の操作は可能である。

【0040】

通常動作状態では、ステップS14～S19の処理が繰り返される。まず、起立検出センサ350がONした状態（ヘッドユニット102が起きた状態）で操作入力を受けた場合はステップS14、S15を経てステップS16へ進む。ステップS16では、操作入力に従って雲台付きカメラの動作処理を実行する。一方、起立検出センサ350がOFFの状態（ヘッドユニット102が寝た状態）で操作入力を受けた場合は、ステップS14、S17を経てステップS18へ進む。ステップS18では、回転部111の回転動作以外の動作処理を行なう。たとえば、シャッターボタン213の操作による撮影動作等を行なう。

【0041】

操作入力が無い場合は、ステップS15もしくはステップS17を経てステップS19へ進む。ステップS19では、電源スイッチ114がOFFされたか判定し、電源スイッチ114による電源のOFF操作がなされていなければステップS13へ戻り、上記処理を繰り返す。電源スイッチ114によるOFF操作がなされたと判定された場合は、ステップS11へ戻り、当該雲台付きカメラ装置100をスタンバイ状態とする。

【0042】

以上のような構成を備えた本実施形態の雲台付きカメラ装置100は、図3～図5のように置いて用いることにより、監視カメラとして利用可能である。なお、ヘッドユニット102のCFカードスロット123にPHS通信モジュールを装着すれば、カメラユニット103で撮影した画像を携帯電話等に送信することができる。また、携帯電話から回転、撮影等を指示して遠隔操作することも可能である。

【0043】

また、本雲台付きカメラ装置100は、図1のように平坦状になるので、鞄等にいれて持ち運ぶことが容易である。また、このような図1或いは図3のいずれの状態においてもシャッターボタン213による撮影操作が可能であり、撮影した画像をSDメモリとうに格納するデジカメとして利用できる。

【0044】

更に、上述のようにPHSモジュールを装着すれば、マイク201とスピーカ

406を用いて電話機として利用することも可能である。更に、SDメモリにMP3形式等で音楽データを格納し手置き、スピーカ406により再生する音楽プレーヤとしても利用できる。

【0045】

以上説明したように、本実施形態の雲台付きカメラ装置を構成可能な雲台装置は、カメラユニット（103）を装着可能なヘッドユニット（102）と、固定部（112）と、回転機構と、該回転機構によって該固定部に対して回転する回転部（111）とを有するベースユニット（101）と、ヘッドユニットとベースユニットの回転部とを回動可能に連結する連結部材（104）とを備え、連結部材によるヘッドユニットとベースユニットの回動により、該ヘッドユニットと該ベースユニットとが略平坦状に並ぶ状態（図1）と、該ヘッドユニットが該ベースユニットに対して起き上った状態（図2、図3）を提示可能である。雲台装置を平坦状に出来るので、鞄などに入れて持ち運ぶことができ、携帯性に優れている。

【0046】

また、上記の雲台装置において、ヘッドユニットに回動可能に装着されたカメラユニット（103）を更に備え、ベースユニット、ヘッドユニット、カメラユニットが略平坦状に並ぶ状態（図1）とすることが可能である。この構成によれば、雲台付きカメラ装置を平坦状に出来るので、鞄などに入れて持ち運ぶことができ、携帯性に優れたものとなる。また、図1に示すような略平坦状にベースユニット101とヘッドユニット102が並んだ状態で、カメラユニット103を回転することも可能であり、図8に示したシャッターボタン213の操作荷より撮影が可能な、所謂デジカメの如く扱うことも可能となる。

【0047】

また、上記ベースユニットにおいて、固定部（112）の一部が回転部（111）の回転中心軸部（302）を構成している。このように、回転部が回転しても回転中心部が回転しない構成としたことにより、例えば、回転中心軸部に三脚取り付け部（222）を形成することができる。回転中心軸部分に三脚を取りつけられるので、回転部111を動作させても重心のバランスが大きく崩れること

がない。

【0048】

更に、上記回転中心軸部に固定され、ベースユニットの上面に露出させた円盤状のキャップ部材（113）を設けて、このキャップ部材上に操作スイッチを配する。回転部111が回転しても回転中心軸部が回転しないので、このようなキャップ部材に操作スイッチを配した場合の操作性がよい。図1では電源スイッチ114を配しているが、例えば、回転部を回転させるためのスイッチを配してもよい。

【0049】

また、上記回転部（111）はベースユニット（101）の上面を形成しており、円盤状のキャップ部材（113）は回転中心軸部（302）に固定されて回転部の一部を覆うようにベースユニットの上面に露出しており、キャップ部材と回転部のいずれか一方に回転量を示すための目盛が、他方には目盛を指すマークが設けられている。図1ではキャップ部材にマーク（115）が、回転部に目盛（116）が設けられた例を示している。回転部の回転量を容易に把握でき便利である。

【0050】

また、上記ヘッドユニット（102）には、シャッターボタン（213）を設けてある。シャッターボタン213の配置位置は、ヘッドユニットを倒した状態で、ベースユニットの底面側に来るヘッドユニットの面上とした。

【0051】

また、上記ヘッドユニットがベースユニットに対して起立した状態にあるか否かを検出する起立検出センサ（350）を設け、このセンサによってヘッドユニットが起立していることが検出されている場合に、ベースユニットの回転部の回転動作が許可される。例えば図1に示すような状態で回転部111を回転することはできない。しかしながら、このような状態であっても電源を入れ、各種設定等を行なったり、撮影を行なったりすることは可能に構成しておくことが望ましい。本実施形態では、上記のように起立検出センサを設けて回転部111の回転許可を制御するので、図1の状態で誤って回転部111を回転する指示を与え

ても、回転部111は回転しない。

【0052】

なお、起立検出センサ350としては図13に示したような機械的なセンサに限られるものではなく、種々の変形が可能であることは当業者には理解されるところである。

【0053】

それでも、上記起立検出センサが誤検知した場合には図1の状態で回転部111を回転するべく回転機構が駆動してしまう。そこで、本実施形態の雲台付きカメラ装置では、固定部（112）にマウントされ、回転力を発生するモータ（319）と、モータの回転力を回転部に伝達するための伝達機構（311～318）とを具備した回転機構において、上記伝達機構における回転力の伝達経路にトルクリミッタ（304）が設けられている。これにより、起立検出センサの誤動作によって物理的に回転できない状態でモータが駆動したとしても、ギア欠けや、モータの過負荷を防止できる。また、上記トルクリミッタは回転部111を手動で回転させる際にも作動する。

【0054】

なお、上述したように、本実施形態の雲台付きカメラ装置100は回転中心部を回転させずに回転部111を回転させる構造をとる。以下、本実施形態の雲台付きカメラ装置100に好適なフレキシブルケーブルの収容構造について説明する。

【0055】

図16乃至図18は本実施形態による雲台付きカメラ装置100のケーブル収容方法を説明する図である。図16は図3の状態に、図17は図4の状態に、図18は図5の状態にそれぞれ対応している。内周壁332は固定部中板331より起立しており、回転部111の上カバー111'に設けられた外周壁505との間にケーブルを収容する空間502を形成する。内周壁332と外周器111'の壁面とはケーブルガイドとして機能する。なお、本実施形態では、空間502の上下は、回転板301と固定部中板331により規定される。

【0056】

図16に示すように、ヘッドユニット102からのフレキシブルケーブル124は、ケーブル通過穴141を通って空間502に侵入し、ガイド503を経て上カバー111'の外周壁505の内面に沿うように配される。そして、U字形状を呈して折り返し、内壁332の壁面に沿うように配され、ガイド504と内壁332の間を通って、ケーブル通過穴333へ到達する。ガイド504はフレキシブルケーブルを確実に内周壁332に沿わせるために設けられている。フレキシブルケーブル124は、ケーブル通過穴141と333の位置において略固定された状態となる。

【0057】

矢印Aの方向への回転部111の回転に伴ってフレキシブルケーブル124のU字形成部分が移動し（このU字部の回転速度は、回転部111の回転速度の1/2となる）、フレキシブルケーブル124の内周壁332に沿う部分が減少し、外周壁505に沿う部分が増加する。矢印Aの方向の終端位置まで回転部111を回転させた状態が図17に示されている。この状態で、フレキシブルケーブル124が内周壁332に沿う部分は最も少なくなり、逆に外周壁505沿う部分が最も多くなる。

【0058】

一方、図16の矢印Bの方向へ回転部111が回転すると、この回転に伴ってフレキシブルケーブル124のU字形成部分が移動し、フレキシブルケーブル124の外周壁505に沿う部分が減少し、内周壁332に沿う部分が増加する。B方向への回転がある程度進むとガイドローラ330がフレキシブルケーブル124に接触するようになる。そして、矢印Bの方向の終端位置まで回転部111を回転すると、図18に示すように、ガイドローラ330がフレキシブルケーブルに適度なテンションを与える。この適度なテンションにより、複数のフレキシブルケーブル124の積層状態が整列される。

【0059】

また、内周壁332には変更部501が設けられており、この前後でケーブルを収容する空間502における内周壁332と外周壁505で規定される幅を変化させている。変更部501よりもケーブル通過穴333側における第1の幅よ

りも、それと反対側（終端側という）における第2の幅を狭くする。なお、本実施形態では、変更部501の部分で、内周壁332の曲率を変更しており、変更部501以外ではそれぞれの同じ曲率で形成されている。

【0060】

このようなケーブル収容構造を有する本実施形態の雲台付きカメラ装置100では、ガイドローラ330によるケーブルの整列機能を有効に利用するために、電源投入時にA方向に限界まで回転させた後、B方向に限界まで回転させる動作を行なう。この動作により、フレキシブルケーブルの束を電源オンの度に整列させることができる。

【0061】

なお、このような回転動作は、パルスモータの位置出し（回転部111の回転中点出し）のために必要な回転動作を併用できる。但し、図1のような状態ではベースユニット101とヘッドユニット102が干渉するため、起立検出センサ104によって図2のような状態の検知と、電源オン状態の両条件が満足されたときに、A方向及びB方向への回転動作を行い、回転の中点を出す。

【0062】

以上説明したようなケーブル収容構造によれば、起立した内周壁（332）を有する固定部（112）と、起立した外周壁（505）を有し、固定部と対向してこれに対して回転動作可能に装着された回転部（111）と、固定部112側で一端が、回転部111側において他端が固定されるフレキシブルケーブル（124）とを備える。そして、少なくとも上記回転動作に必要な長さを有したケーブルの余剰部分が、内周壁332と外周壁505で幅が規定され、固定部112の有する固定部中板（331）と回転板（301）の対向する面によって高さが規定される空間に収容され、この余剰部分はU字型の折り返し部の前後でそれぞれ内周壁332と外周壁505に沿うように配され、上記回転動作に伴って上記空間をU字型の折り返し部が移動するように収容されている。

【0063】

以上のような構成によれば、回転動作に必要な信号ケーブルの余剰部分を小さなスペースに収納することができる。また、繰返し回転動作をさせても、U字型

の折り返し部が移動していくので、一点でケーブルが屈曲されることはなく、ケーブルの断線の危険性が少ない。更に、U字型の折り返し部が移動する際には、ケーブルの側端面が固定部中板や回転板に当接する可能性があるが、ケーブルの側端面は摩耗強度を確保しやすいので、支障はない。

【0064】

また、上記構成において、内周壁及び外周壁はそれぞれ固定部中板及び回転板に対して直立していることが好ましい。また、上記構成によれば、ケーブルの余剰部分を外周壁に沿うように案内するためのガイド（503）と、ケーブルの余剰部分を内周壁に沿うように案内するガイド（504）が設けられ、ケーブルがより確実に外周壁と内周壁に沿うようにしている。

【0065】

また、上記実施形態のケーブル収容構造は、複数の平板ケーブルを厚み方向に束ねたケーブル束を収容するのにより適した構成を有している。ケーブルを束ねた場合の問題点の一つは、それらがばらけてしまうことにある。例えば、雲台付きカメラ装置100を搬送している間にフレキシブルケーブル124が上記空間内でばらけ、その状態で回転動作を繰り返すとフレキシブルケーブルのエッジが傷ついて断線したり、よじれた状態で引っ張り力がかかりフレキシブルケーブルそのものが破断してしまう可能性がある。また、フレキシブルケーブルのエッジが固定部中板や回転板に当接しながら移動するとき（カメラをパーンしながら撮影するとき）に、各フレキシブルケーブルがばらけていると摺動音が発生し、この音をマイク201が拾ってしまう可能性がある。また、そのような状態ではフレキシブルケーブルが摺動しつつ振動し、これに起因してトルク変動が発生し、回転動作にむらが生じる。一方、ばらけないように複数のフレキシブルケーブルをテープ等で束ねると、U字型の折り返し部で内側と外側で存在するケーブルの移動速度の差を吸収できなくなってたわみが生じ、結局上記と同じ弊害を招いてしまう。

【0066】

これに対して、本実施形態では、例えば、上記空間は、U字型の折り返し部の移動範囲における所定個所において幅が変化することにより、第1の幅を有する

第1領域と該第1の幅より狭い第2の幅を有する第2領域とを具備し、内周壁にケーブルが巻きついていく方向に沿ってこれら第1及び第2領域が並ぶ。このような第1及び第2領域の形成は、例えば、移動範囲の所定個所（501）において内周壁の曲率が変化することにより形成される。

【0067】

上記空間において、内周壁にケーブルが巻きつく方向にU字型の折り返し部を移動させた場合（すなわち、外周壁によってU字型の折り返し部を押し出す用に回転した場合）、上記空間の幅が全て同じであるとケーブルを押し出し難くなり、最悪の場合それ以上先にケーブルが進まなくなってしまう。また、暫時曲率を変化させて、徐々に幅を狭くして行く場合、終端部での回転トルクの増大を招き、最悪、終端前に止まってしまう。また、束ねたケーブルのばらけが発生し、断線等の障害が発生しやすくなる。これに対して、本発明者は、上記実施形態のように幅の異なる2つの領域を設けることで上述の問題点が解決されることを見出した。

【0068】

なお、好ましくは、上記所定個所はU字型の折り返し部の移動範囲の中央部であると効果的である。或いは、上記所定個所は、回転動作の中央位置にある状態（例えば図16の状態）で、U字型の折り返し部が存在する近傍とすると効果的である。

【0069】

また、回転板に固定され、空間内に突出する円柱状の部材（330）を設け、この円柱状の部材は、内周壁にケーブルが巻きつく方向への回転の終端部においてケーブルと当接する位置に設けられている。

【0070】

上記構成のように、終端部でガイドローラがケーブルに当接することで、束ねられたケーブルを整列させることができる。例えば、雲台付きカメラ装置100を搬送している間にフレキシブルケーブル124が上記空間内ではらけ、その状態で回転動作を繰り返すとフレキシブルケーブルのエッジが傷ついて断線したり、よじれた状態で引っ張り力がかかりフレキシブルケーブルそのものが破断して

しまう可能性があるが、上記のようにケーブルを整列させることでこれらを防止する。このため、電源投入時には一度回転終端間で回転させて、ケーブルの整列を行なうことが好ましい。

【0071】

更に、リミットセンサやストップ機構によって過回転が確実に防止される。このため、ユーザが回転部111を手で回しても終端位置を超えて回転されることはなく、ガイドローラ330がフレキシブルケーブルを引っ張りすぎるようなことはない。

【0072】

なお、上述したベースユニット101及びヘッドユニット102を有する雲台装置には、カメラユニット以外の機器を装着可能としてもよい。装着可能な機器としては、ライトやステレオマイク等が挙げられる。例えばライトを装着した場合は、センサの反応にしたがってライトをオン、オフ制御し、防犯装置として利用することができよう。或いは、ステレオマイクを装着し、音の出ている方向へ常にマイクを向けるように制御することもできる。

【0073】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、装置の土台部分に対して回転軸部を回転させない回転機構を採用した場合に好適なケーブル収容構造が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施形態による雲台付きカメラ装置の外観を説明する図であり、各ユニットを平坦状にした状態を示す図である。

【図2】

本実施形態による雲台付きカメラ装置の外観を説明する図であり、図1の状態からヘッドユニット102を起こした状態を示す図である。

【図3】

本実施形態による雲台付きカメラ装置の外観を説明する図であり、図2の状態からカメラユニット103を回転させた状態を示す図である。

【図4】

本実施形態による雲台付きカメラ装置の外観を説明する図であり、図3の状態から矢印Aの方向へ回転部111を回転させた状態を示す図である。

【図5】

本実施形態による雲台付きカメラ装置の外観を説明する図であり、図3の状態から矢印Bの方向へ回転部111を回転させた状態を示す図である。

【図6】

各ユニットの機械的及び電気的な連結を説明する図である。

【図7】

(A)は図3に示した状態の雲台付きカメラ装置を正面からみた図、(B)は側面から見た図である。

【図8】

(A)は図3に示した状態の雲台付きカメラ装置100を背面から見た図、(B)は側面から見た図である。

【図9】

図3に示した状態の雲台付きカメラ装置100を底面から見た図である。

【図10】

図8の(B)に示すX-X断面図である。

【図11】

回転部111の上カバー(図10の111')及びキャップ113を外した様子を示す図である。

【図12】

図11に示す回転板301を外した状態を示す図である。

【図13】

起立検出センサ350を説明する図である。

【図14】

本実施形態の雲台付きカメラ装置における電気的構成の概略を示すブロック図である。

【図15】

本実施形態の雲台付きカメラ装置の動作の概略を説明するフローチャートである。

【図16】

本実施形態による雲台付きカメラ装置100のケーブル収容方法を説明する図である。

【図17】

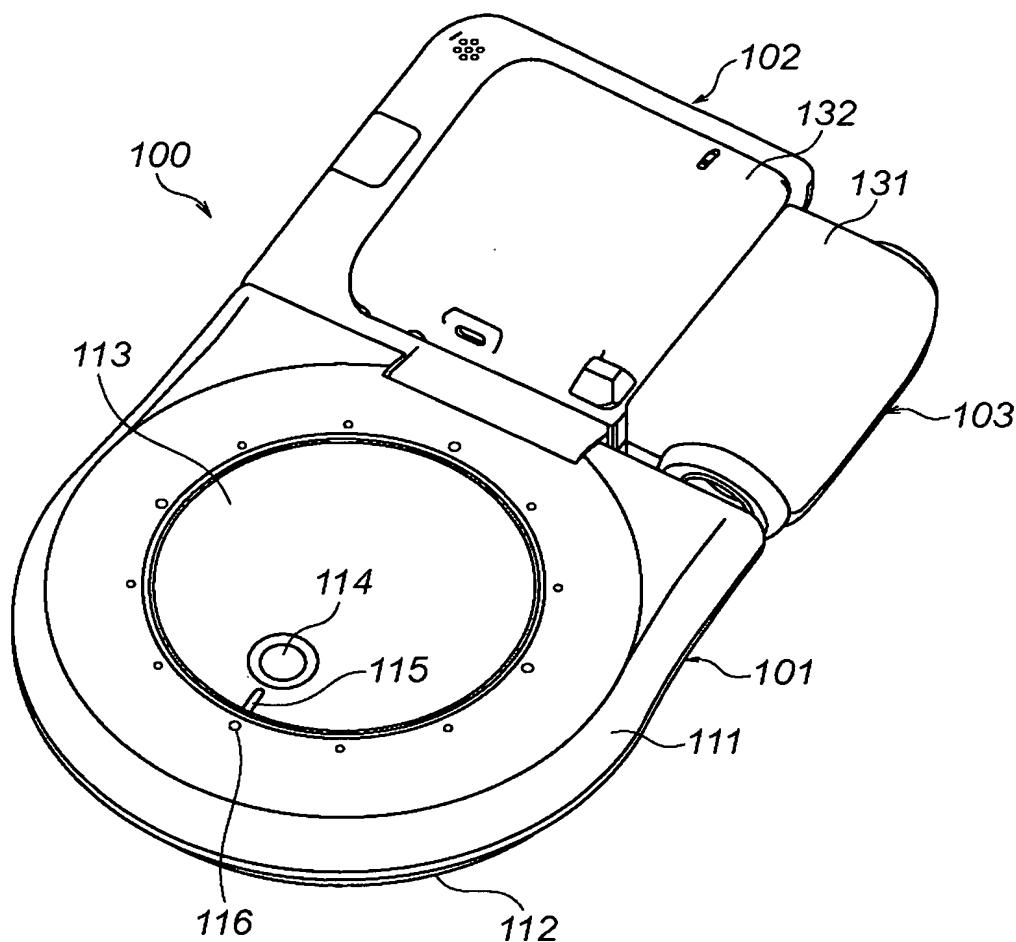
本実施形態による雲台付きカメラ装置100のケーブル収容方法を説明する図である。

【図18】

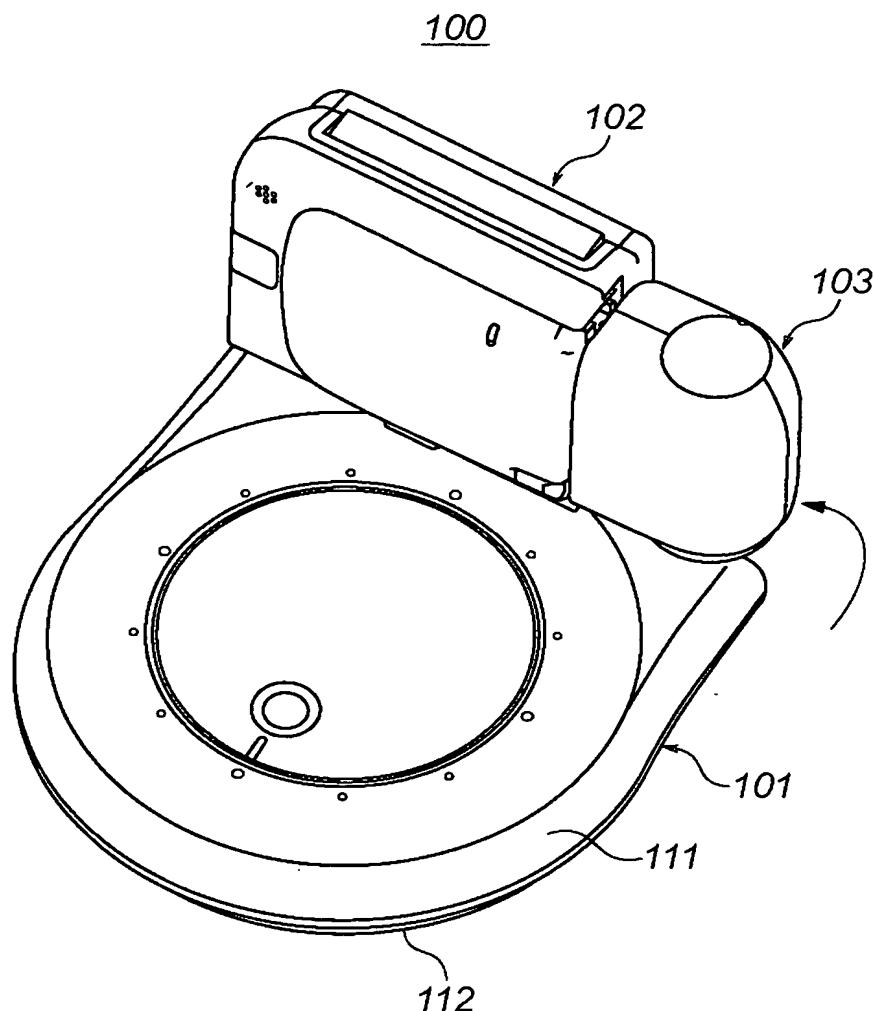
本実施形態による雲台付きカメラ装置100のケーブル収容方法を説明する図である。

【書類名】 図面

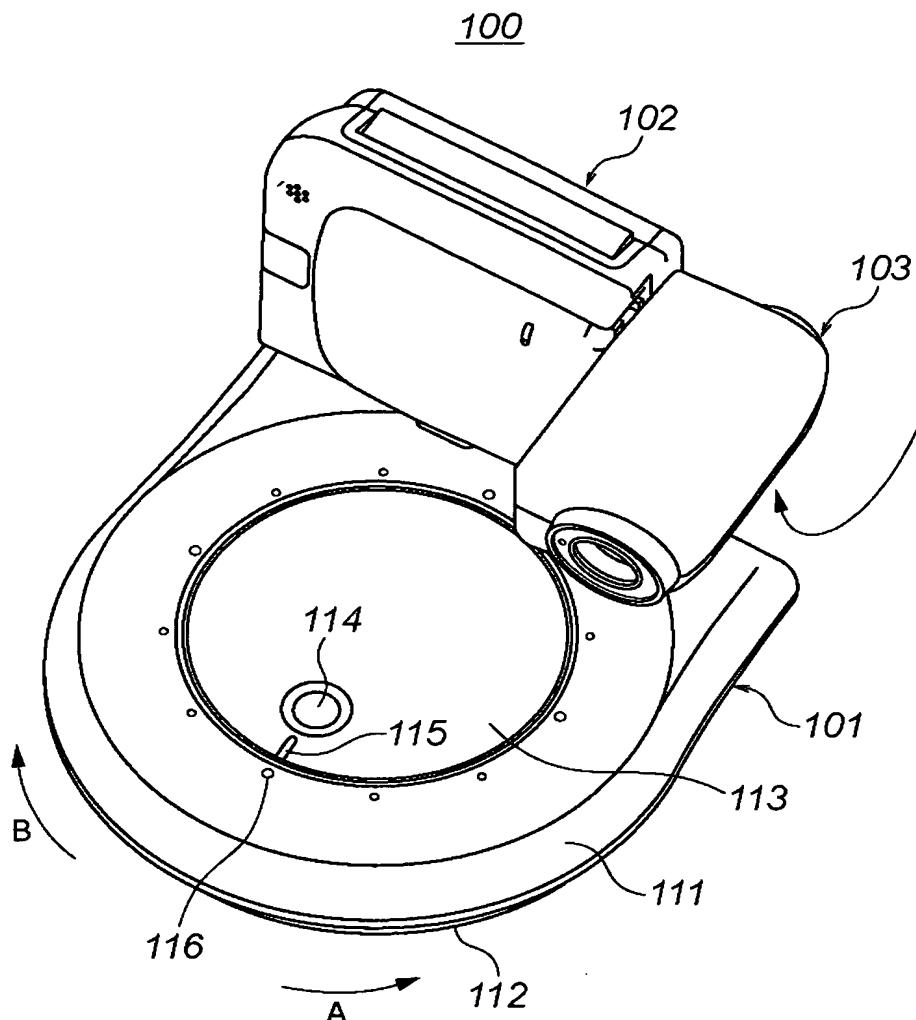
【図1】



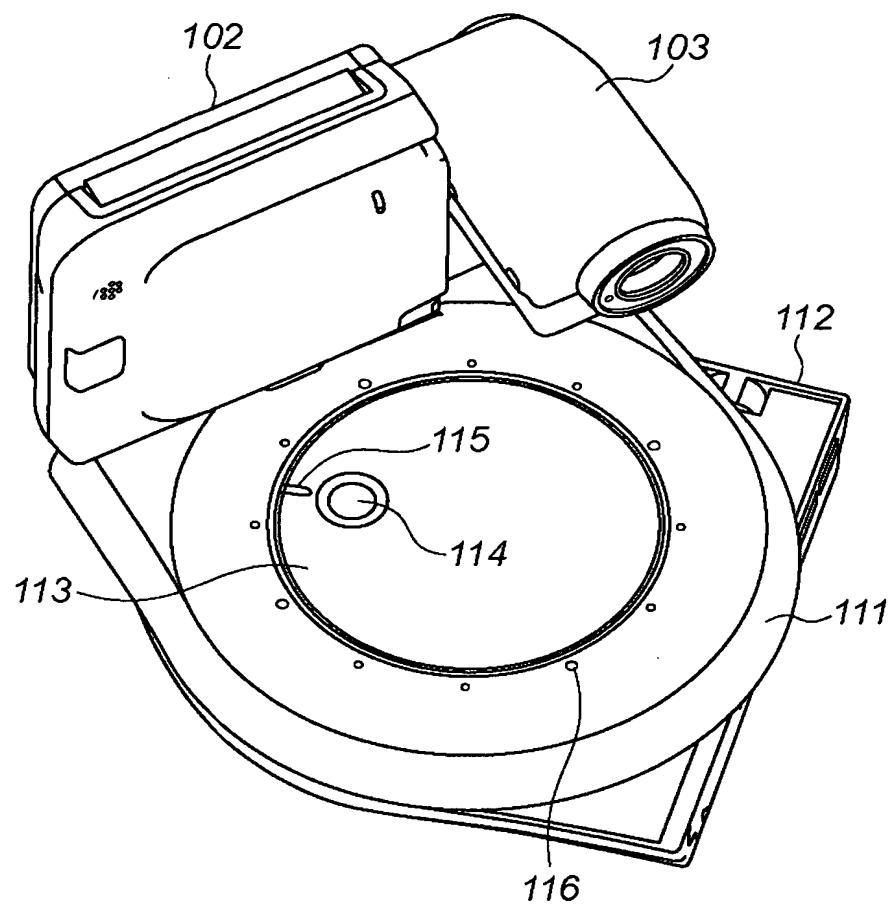
【図2】



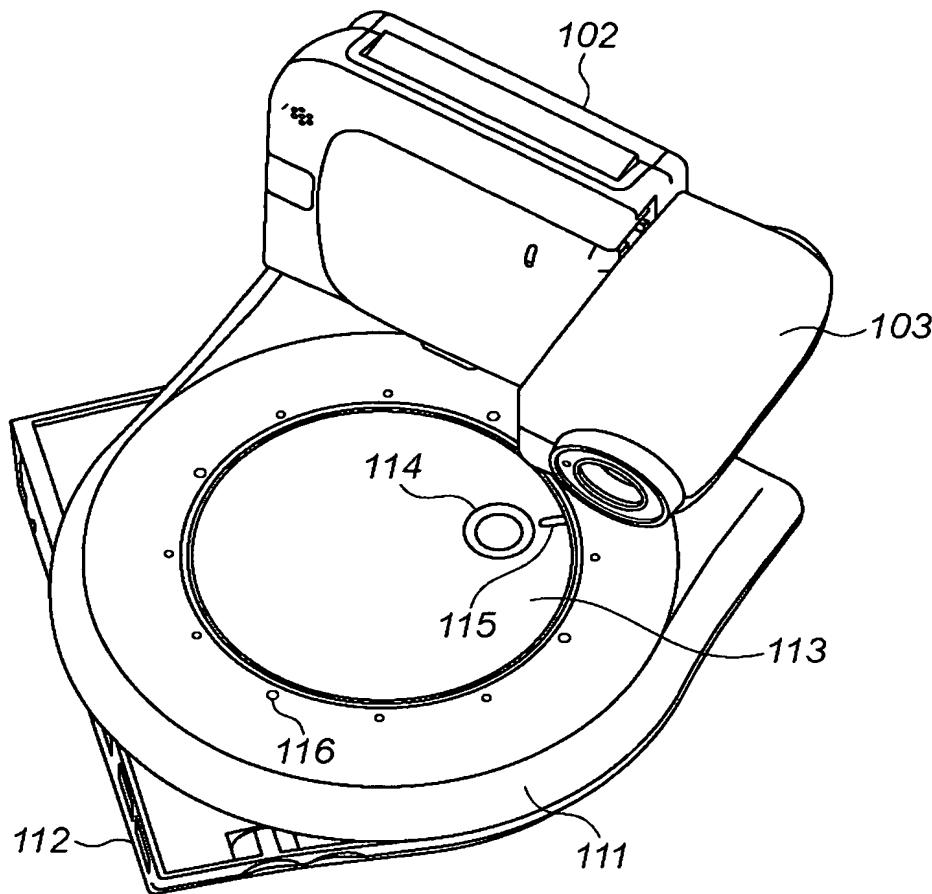
【図3】



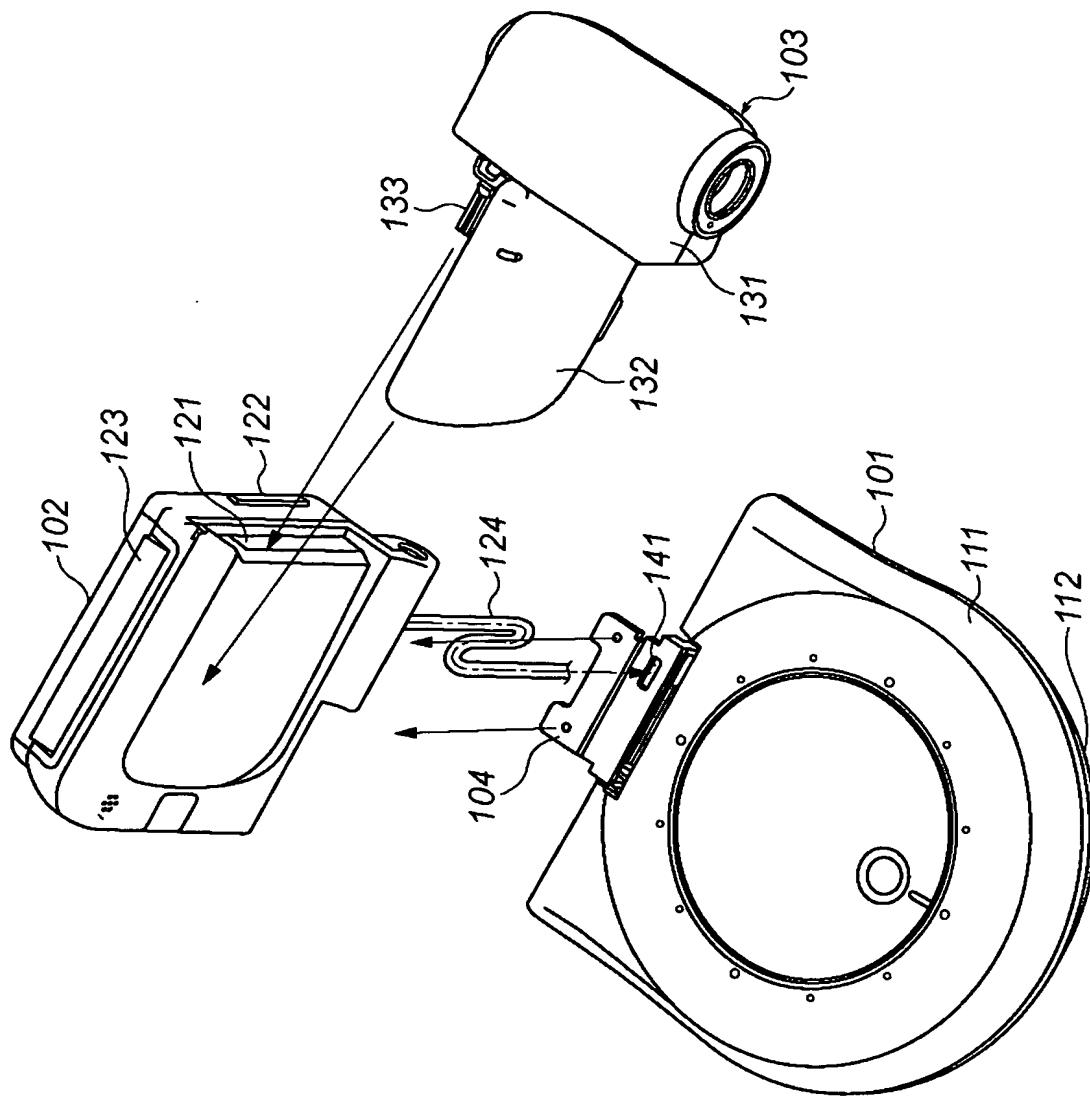
【図4】



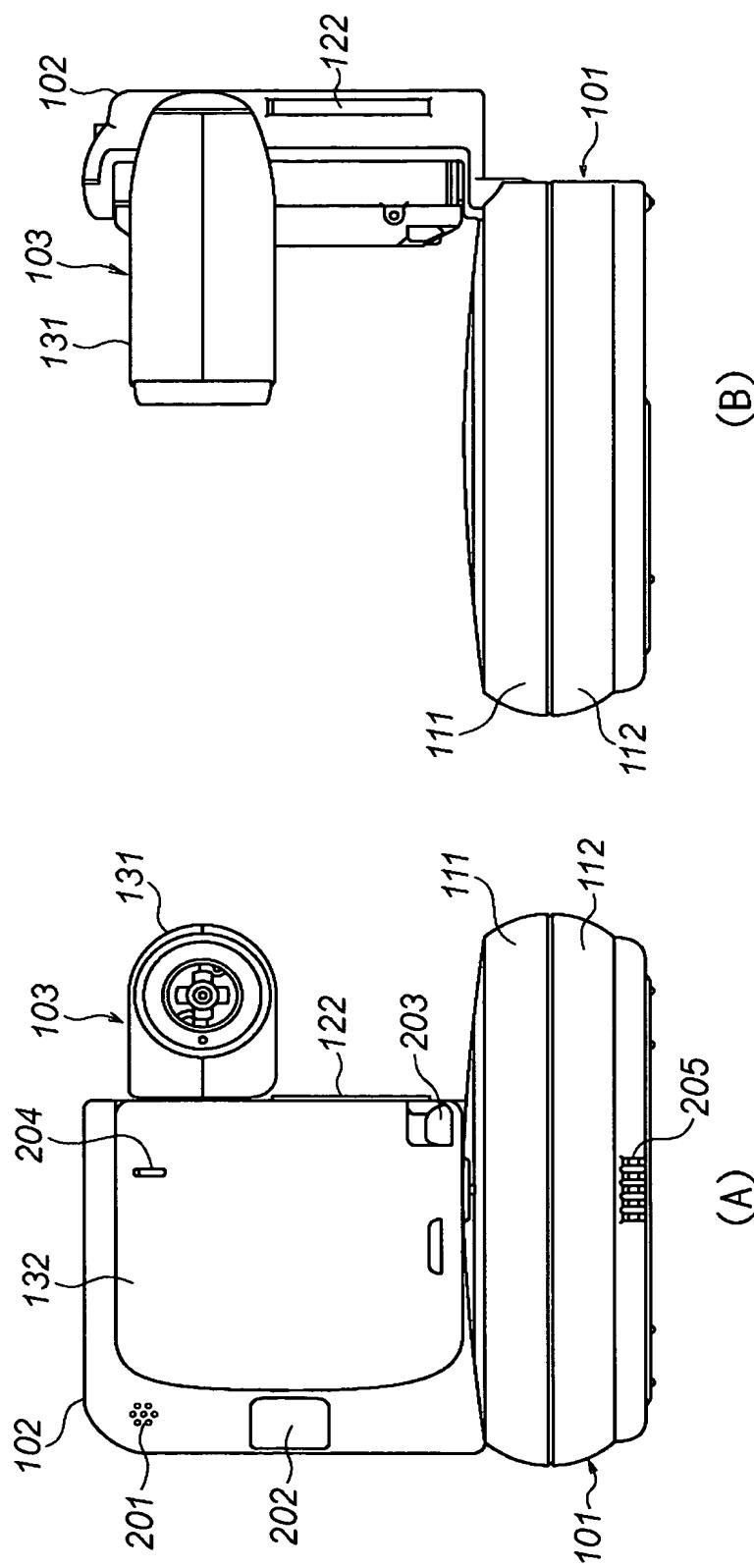
【図 5】



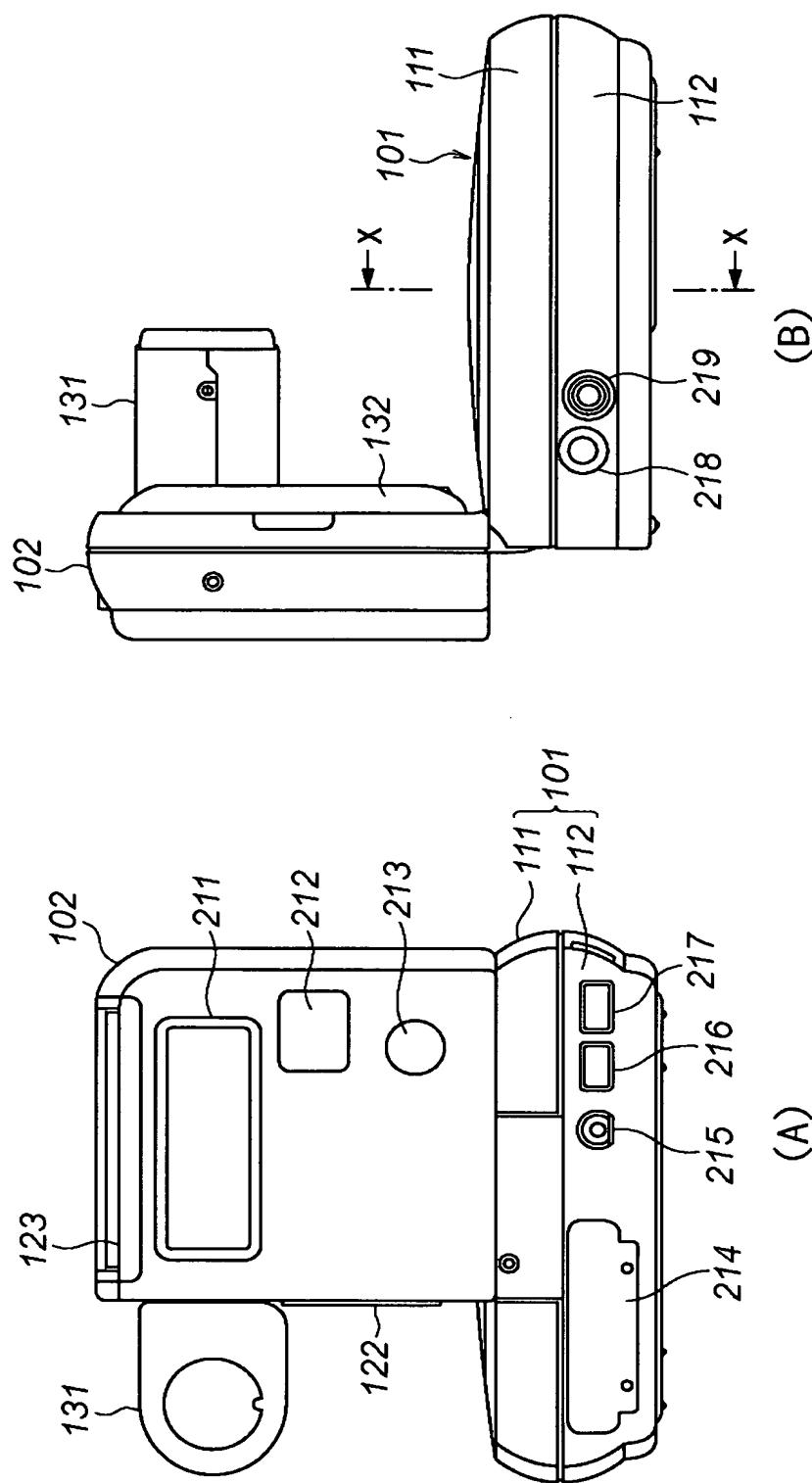
【図6】



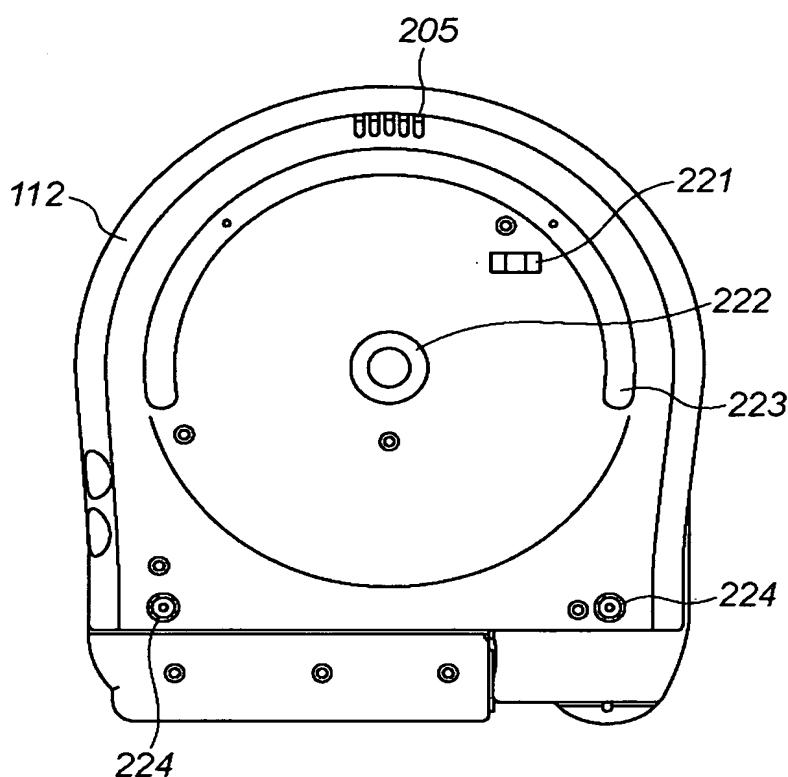
【図 7】



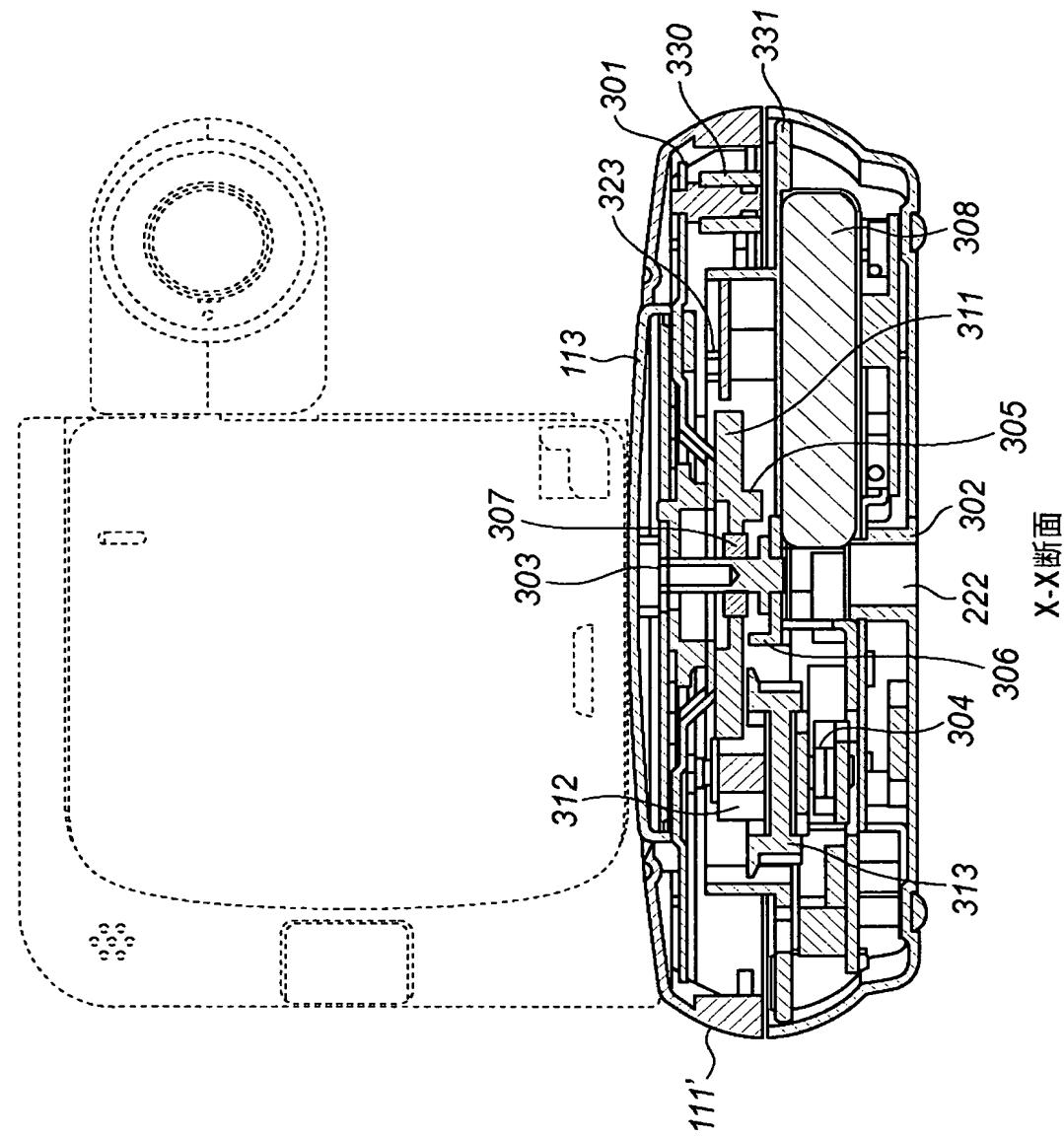
【図8】



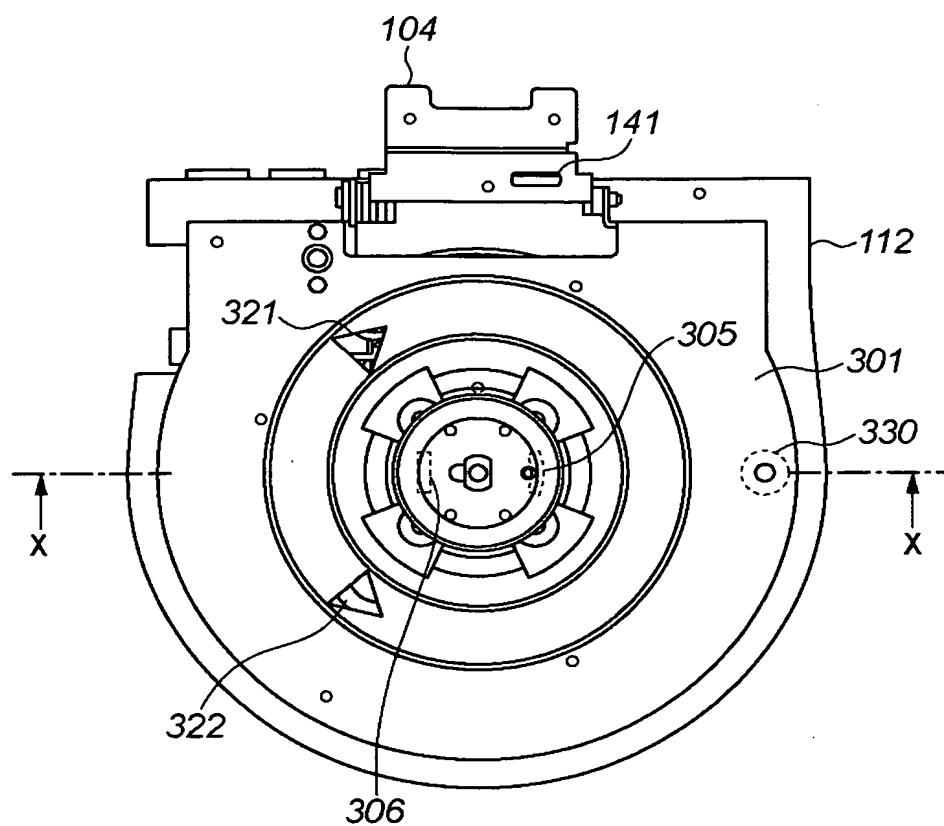
【図9】



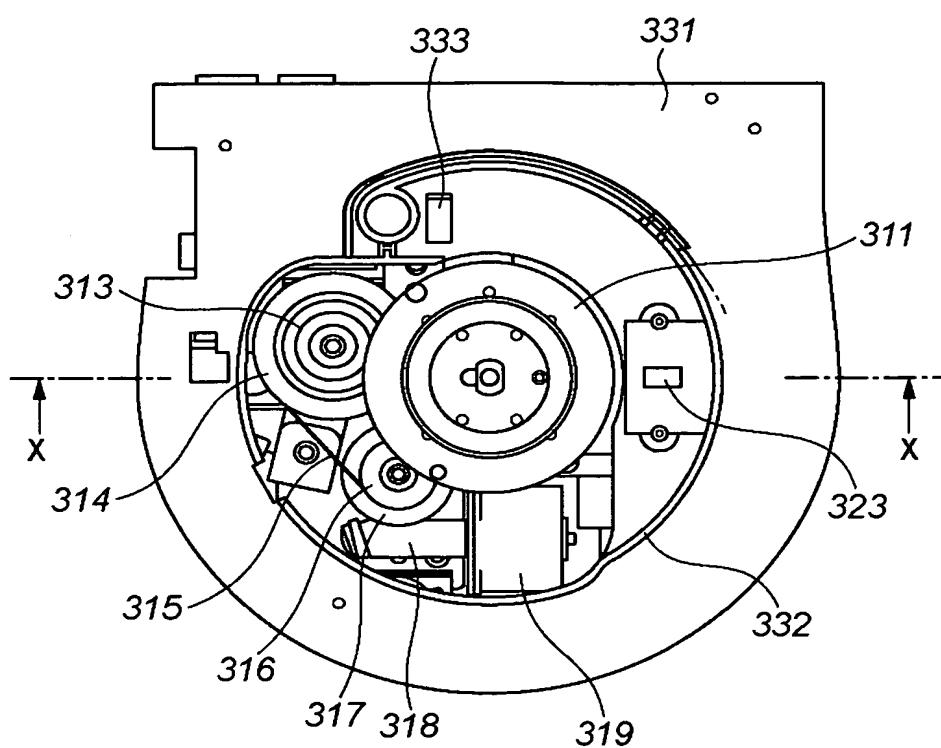
【図10】



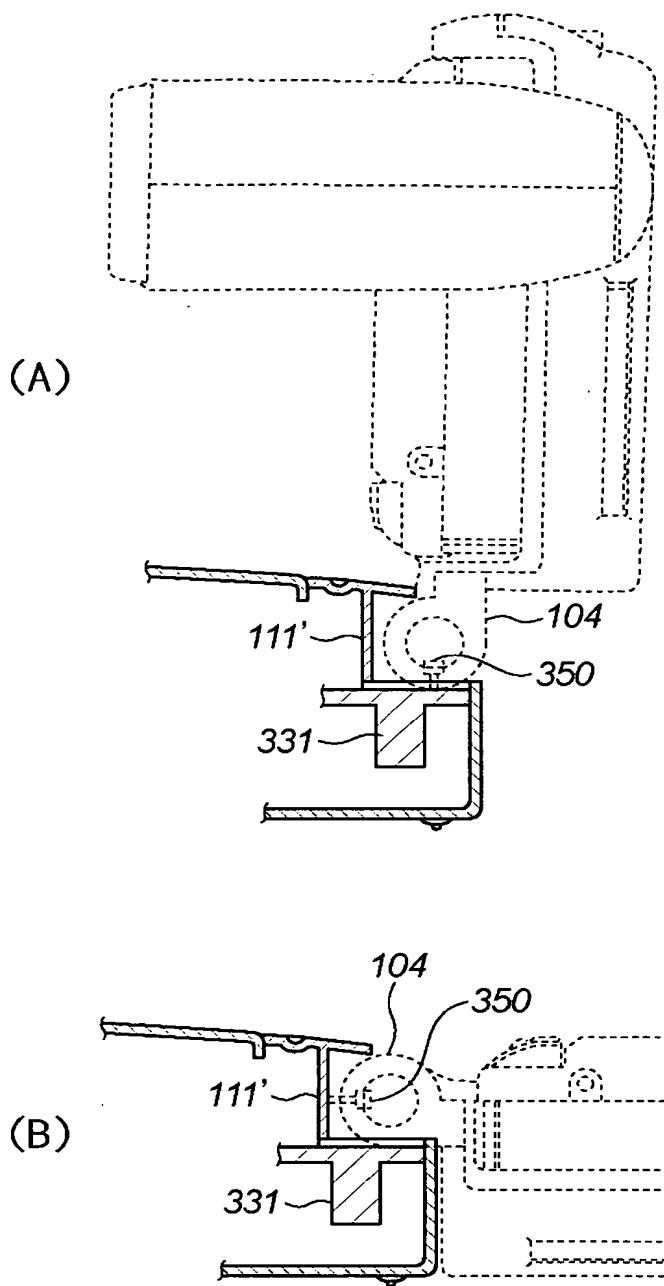
【図11】



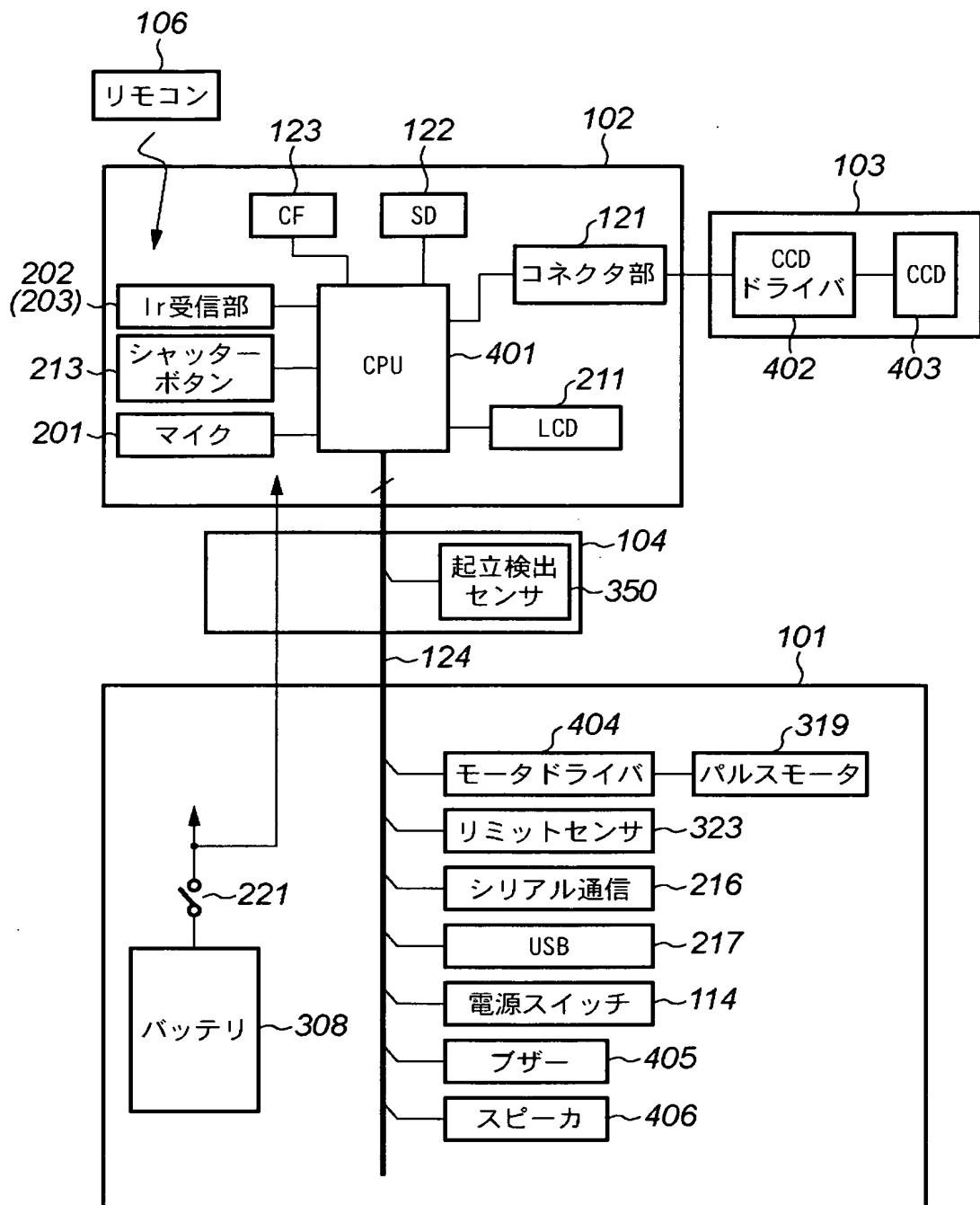
【図12】



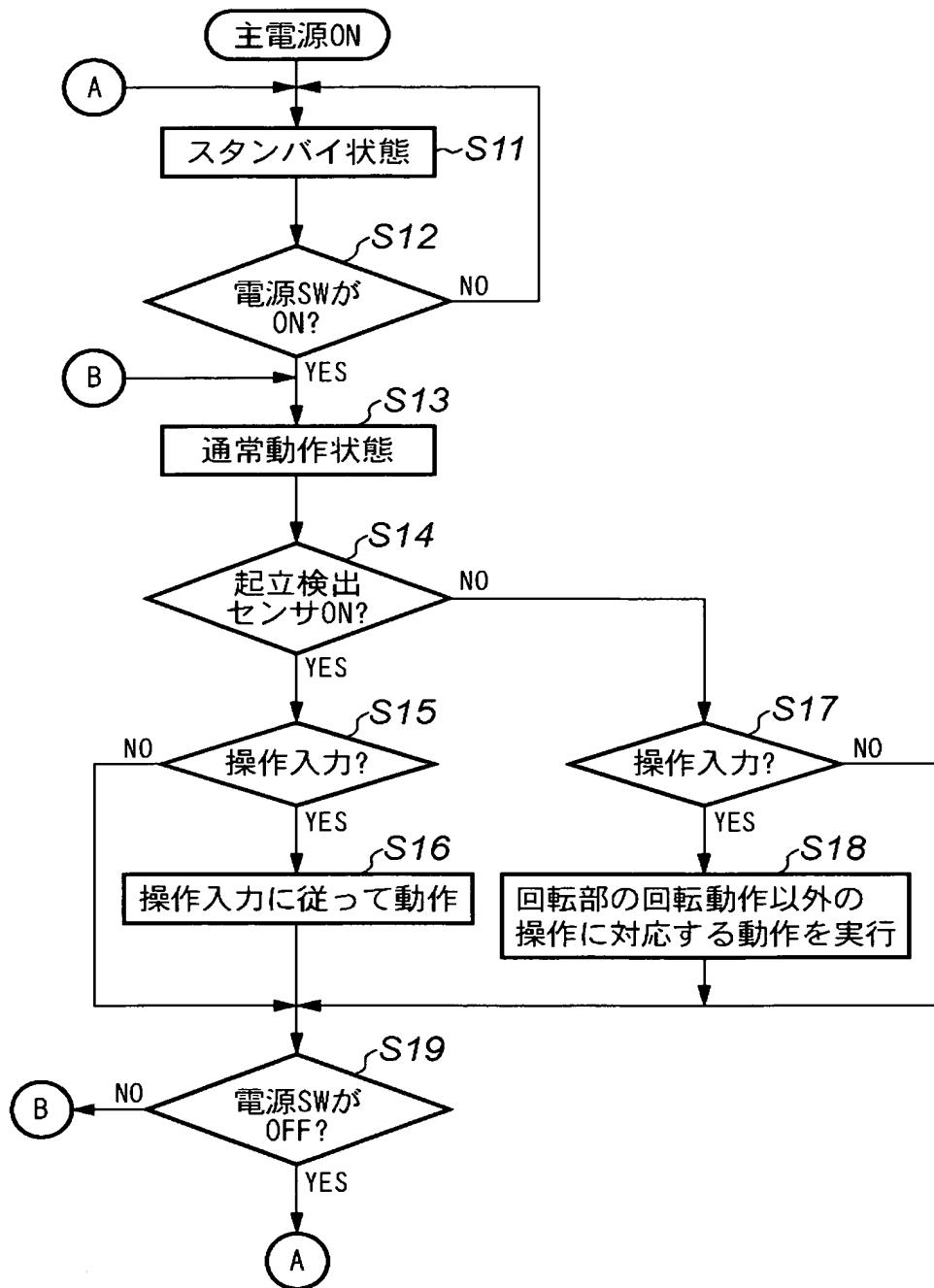
【図13】



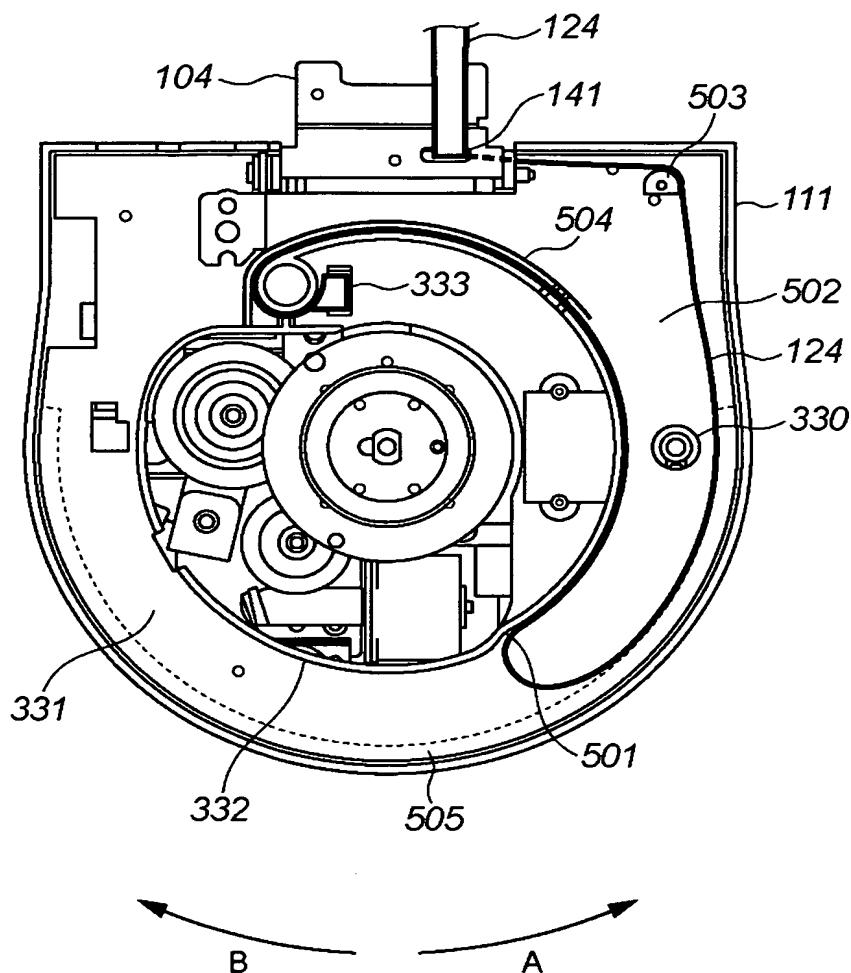
【図14】



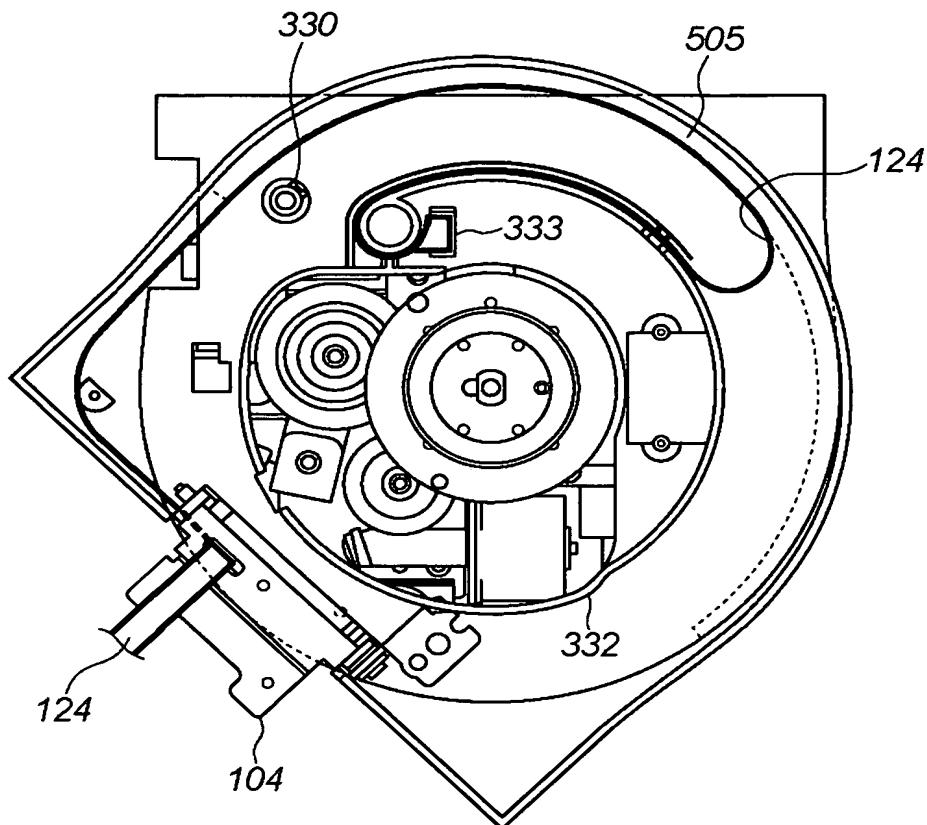
【図15】



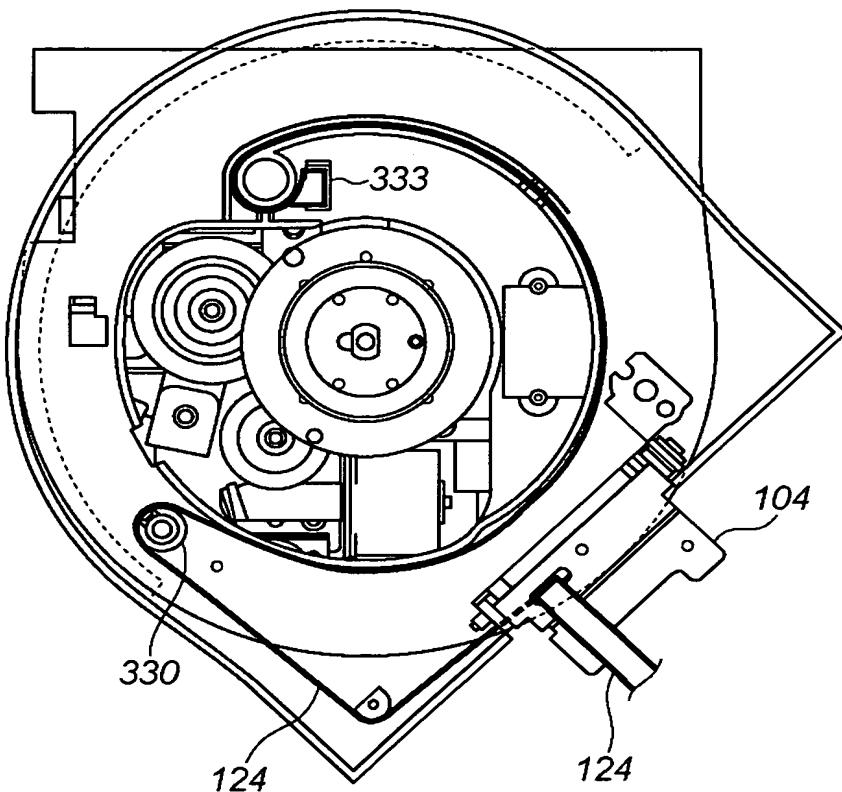
【図16】



【図17】



【図18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 土台部分に対して回転軸を回転させない回転機構を採用した場合に好適なケーブル収容構造を提供する。

【解決手段】 起立した内周壁332を有する固定部112と、起立した外周壁505を有し、固定部112と対向してこれにに対して回転動作可能に装着された回転部111と、固定部112側で一端が、回転部111側において他端が固定されるフレキシブルケーブル124を有する。そして、少なくとも上記回転動作に必要な長さを有したフレキシブルケーブルの余剰部分が、内周壁332と外周壁505で幅が規定され、固定部中板331と回転板301の対向する面によつて高さが規定される空間に収容され、この余剰部分はU字型の折り返し部の前後でそれぞれ内周壁332と外周壁505に沿うように配され、上記回転動作に伴って上記空間をU字型の折り返し部が移動するように収容されている。

【選択図】 図16

特願2002-355689

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社